

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2002 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

011004045 **Image available**
WPI Acc No: 1996-500995/ 199650
XRPX Acc No: N96-422436

Ultrasonic appts for semiconductor substrates - uses ultrasonic generator which is generation of ultrasonic waves and irradiates cleaning liquid from jet opening, with side walls located at right angles to jet opening

Patent Assignee: KAIJO KK (KAIJ-N)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 8257520	A	19961008	JP 9567436	A	19950327	199650 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9567436 A 19950327

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 8257520	A		4	B08B-003/12	

Abstract (Basic): JP 8257520 A

The appts has a set of opposing side walls enclosing a rectangular parallellopiped shaped area. A top face board (13) covers the upper part of this area. A slit is provided at the bottom surface parallel to the central line of the rectangular area. A nozzle (12) is provided at the lower part of the slit along the circumference, and the slit is located towards a downward jet opening.

A cleaning liquid is supplied to the enclosed area from the supply part (16) through the jet opening. An ultrasonic generator generates ultrasonic waves. The waves are irradiated on a substrate along with cleaning liquid such as pure water. The side walls are located at right angles to the jet opening, and are inclined to the central line.

ADVANTAGE - Enables uniform washing of substrate.

(11)特許出願公開番号

特開平8-257520

(43)公開日 平成8年(1996)10月8日

(51) Int. Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 8 B 3/12		2119-3B	B 0 8 B 3/12	
3/02		2119-3B	3/02	C
H 0 1 L 21/304	3 4 1		H 0 1 L 21/304	3 4 1 N
// H 0 5 K 3/26		7511-4E	H 0 5 K 3/26	

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平7-67436

(71)出願人 000124959

株式会社カイジョー

東京都羽村市栄町3丁目1番地の5

(22)出願日 平成7年(1995)3月27日

(72)発明者 岡野 勝一

東京都羽村市栄町3丁目1番地の5 株式
会社カイジョー内

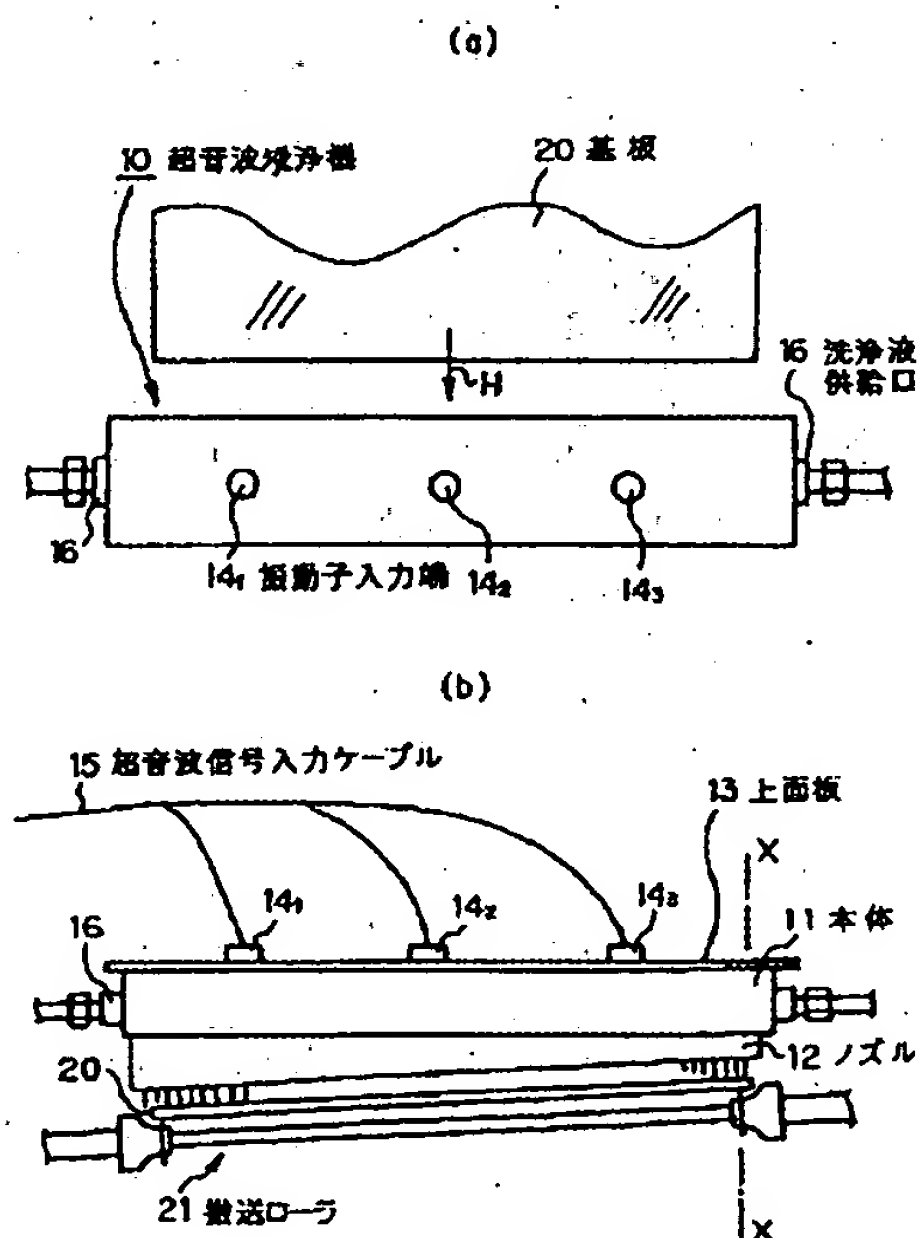
(74)代理人 弁理士 若林 忠

(54)【発明の名称】 基板の超音波洗浄機およびそれを用いた超音波洗浄装置

(57) 【要約】

【目的】 基板が搬送方向に直交する方向に傾けられて搬送されてきても、噴出開口から噴出する洗浄液や超音波が、基板面に均一に当たり、基板を均一に洗浄できる超音波洗浄機およびそれを用いた超音波洗浄装置を提供する。

【構成】 超音波洗浄機 10 のノズル 12 の先端の噴出開口 18 は斜めに切られている。そこで、超音波洗浄機 10 を水平に取り付け、噴出開口 18 が基板 20 の主表面と平行に対面するようにすれば、基板面に対する洗浄液流および超音波照射が均一となり洗浄効果が向上する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 略直方体形状の空間の側面を取り囲むように、前記空間の一本の中心線を挟んで平行に対向するように配置された第1、第2の側壁と、前記第1、第2の側壁と直交する第3、第4の側壁と、前記直方体形状の空間の上部を覆う上面板と、スリット形状をして前記中心線に平行に延びる底面スリット開口まで、下がり勾配をもって第1、第2の側面の下縁からそれぞれ延伸する第1、第2の底面と、前記底面スリット開口を下方の噴射開口に繋げるように前記スリット開口の周縁から下方に延伸するノズルと、供給される洗浄液を前記部材に囲まれた空間に供給し、前記ノズルの前記噴射開口から噴射させるための洗浄液供給手段と、前記空間に供給された洗浄液に超音波を送出し前記ノズルの噴射開口から洗浄液とともに超音波を照射させる超音波生成手段とを有する超音波洗浄機において、

前記ノズルの噴射開口によって形成される平面は、第1、第2の側壁には直交するが、前記空間の一本の中心線には傾斜していることを特徴とする超音波洗浄機。

【請求項2】 半導体基板を、水平面に対し搬送方向に直交する一方向に傾けて搬送する搬送装置と、前記搬送装置に搬送されてくる半導体基板の上方に取り付けられた請求項1の超音波洗浄機とからなり、前記超音波洗浄機は、前記空間の一本の中心線が水平となるように取り付けられているとともに、前記超音波洗浄機のノズルの噴射開口が、前記半導体基板の搬送方向に直交して延び、かつ、前記半導体基板の主表面と平行に対面するように取り付けられている超音波洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は純水等の洗浄液と超音波とを協働させて半導体基板等を洗浄する超音波洗浄機およびそれを用いた超音波洗浄装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 純水等の洗浄液と超音波とを協働させて半導体基板等を洗浄する超音波洗浄機を用いた超音波洗浄装置が設備されるようになってきているが、洗浄すべき基板等が大型になってくると、基板の反り等による基板上の液溜りが洗浄後も残り問題となっている。これを解決する一つの対策として、図3または図4に示されるように、搬送する基板を傾けることが行われている。

【0003】 図3(a)は、超音波洗浄機およびそれを用いた超音波洗浄装置の従来例を示す平面図、図3(b)は図3(a)の正面図、図4は図3(b)のY-Y断面を示す拡大断面図である。また、図5は図3(a)、(b)で示された超音波洗浄機を傾けて取り付けした超音波洗浄装置を示す図である。

【0004】 この超音波洗浄装置は、超音波洗浄機110と複数の搬送ローラ21とから構成されている。超音波洗浄機110は、薄平たく長手の直方体形状をなし、

金属薄板からなる本体11と、本体11の上面を密閉する上面板13と、本体11の底面の長手方向の中心線に沿って開けられたスリット状の開口17を囲い、スリット状開口が下方の噴出開口118まで延びるように、スリット状の開口17から延ばされた金属薄板からなるノズル112と、本体11の中に洗浄液（例えば、純水）を送り込むための洗浄液供給口16と、本体11の洗浄液の中に超音波を出射するために上面板13に取り付けられた超音波振動子（不図示）と、超音波振動子に振動子入力端14₁、14₂、14₃を介して超音波信号を送る超音波信号ケーブル15とから構成されている。上述の場合、ノズル112の先端の洗浄液を超音波とともに噴出する開口118は、本体11およびノズルの長手方向に延びる2本の中心線に平行で、両中心線を通る中心面に対しては直角である平面で切ったように加工されている。

【0005】 超音波洗浄機110の実際の取り付けに関しては、基板20は複数の搬送ローラ21によって矢印Hで示される方向に搬送され、超音波洗浄機110は、そのノズル112の先端の開口118が水平となるように取り付けられている。この場合、基板20と開口118との距離が大きい側で洗浄液の流れが均一でなくなり、所謂液割れが発生したり、基板面に超音波が均一に照射されない状態が発生してしまう。この液割れ等の発生のために、基板20が均一に洗浄されないという問題が発生する。そこで、図5に示されるように超音波洗浄機110を傾けて取り付け、開口118が基板面に平行に対向するようにすると、洗浄液が偏ってながれ、やはり洗浄むらを発生させてしまう。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来の超音波洗浄機では、開口118から噴出する洗浄液や超音波が基板面に均一に当たらず、洗浄むらが発生するという問題がある。

【0007】 本発明は上記問題に鑑み、開口から噴出する洗浄液や超音波が、基板面に均一に当たり、基板を均一に洗浄できる超音波洗浄機およびそれを用いた超音波洗浄装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明の超音波洗浄機は、略直方体形状の空間の側面を取り囲むように、前記空間の一本の中心線を挟んで平行に対向するように配置された第1、第2の側壁と、前記第1、第2の側壁と直交する第3、第4の側壁と、前記直方体形状の空間の上部を覆う上面板と、スリット形状をして前記中心線に平行に延びる底面スリット開口まで、下がり勾配をもって第1、第2の側面の下縁からそれぞれ延伸する第1、第2の底面と、前記底面スリット開口を下方の噴射開口に繋げるように前記スリット開口の周縁から下方に延伸するノズルと、供給される洗浄液を前記部材に囲まれた空

間に供給し、前記ノズルの前記噴射開口から噴射させるための洗浄液供給手段と、前記空間に供給された洗浄液に超音波を送出し前記ノズルの噴射開口から洗浄液とともに超音波を照射させる超音波生成手段とを有する超音波洗浄機であって、前記ノズルの噴射開口によって形成される平面は、第1、第2の側壁には直交するが、前記空間の一本の中心線には傾斜している。

【0009】また、本発明の超音波洗浄装置は、半導体基板を、水平面に対し搬送方向に直交する一方向に傾けて搬送する搬送装置と、前記搬送装置に搬送されてくる半導体基板の上方に取り付けられた上述の超音波洗浄機とからなり、前記超音波洗浄機は、前記空間の一本の中心線が水平となるように取り付けられているとともに、前記超音波洗浄機のノズルの噴射開口が、前記半導体基板の搬送方向に直交して延び、かつ、前記半導体基板の主表面と平行に対面するように取り付けられている。

【0010】

【作用】超音波洗浄機は平行に取り付けられているが、超音波洗浄機のノズルの噴射開口は、搬送されてくる半導体基板の搬送方向に直交して延び、かつ、前記半導体基板の主表面と平行に対面するように取り付けられているので、洗浄液および超音波は、均一に基板面に当てられる。

【0011】

【実施例】次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1(a)は、本発明の超音波洗浄装置の一実施例を示す平面図、図1(b)は図1(a)の正面図、図2は図1(b)のX-X断面を示す拡大断面図である。また、図5は図3(a)である。本実施例は、超音波洗浄機10と、基板20を搬送する複数の搬送ローラ21とから構成されている。

【0012】超音波洗浄機10は、薄平たく長手の略直方体形状をなす金属薄板からなる本体11と、本体11の上面を密閉する上面板13と、本体11の底面の長手方向の中心線に沿って開けられたスリット状の開口17を囲い、スリット状の開口17が下方の噴出開口18まで延びるように、スリット状の開口17から延ばされた金属薄板からなるノズル12と、本体11の中に洗浄液(例えば、純水)を送り込むための洗浄液供給口16と、本体11の洗浄液の中に超音波を出射するために上面板13に取り付けられた超音波振動子(不図示)と、超音波振動子に振動子入力端14₁、14₂、14₃を介して超音波信号を送る超音波信号ケーブル15とから構成されている。

【0013】上述の実施例の場合、ノズル12の先端の開口18は、本体11およびノズルの長手方向(図1(a)では左右)に延びる2本の中心線を通る中心面に対しては直交するが、両中心線に対しては斜めの平面で切ったように加工されている。この斜めの角度は、図2の超音波洗浄装置において、搬送される基板20が傾けられている傾斜角度に対応している。すなわち、基板20は複数の搬送ローラ21によって矢印Hで示される方向に搬送されてくる。この場合、基板20は、搬送方向に直角な一方向に傾けられている。超音波洗浄機10は水平に取り付けられているが、ノズル12の開口18は基板20の傾斜に対応して傾くように形成されているので、ノズル12の先端の開口18は基板20の主表面に対し平行となる。したがって、開口18の全域と基板20との間隔は一定となり、洗浄液および超音波は、基板面に均一に噴射および照射され、均一な洗浄が効果的に行われる。

【0014】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、超音波洗浄機が水平に取り付けられても、ノズルの噴出開口が斜めになっているので、基板が傾けられて搬送されてきても、噴出開口は基板面に平行に対向することによって、洗浄液および超音波は、基板面に均一に噴射および照射され、均一な洗浄が行われるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本発明の超音波洗浄装置の一実施例を示す平面図である。(b)は(a)の正面図である。

【図2】図1(b)のX-X断面を示す拡大断面図である。

【図3】(a)は超音波洗浄装置の従来例を示す平面図である。(b)は(a)の正面図である。

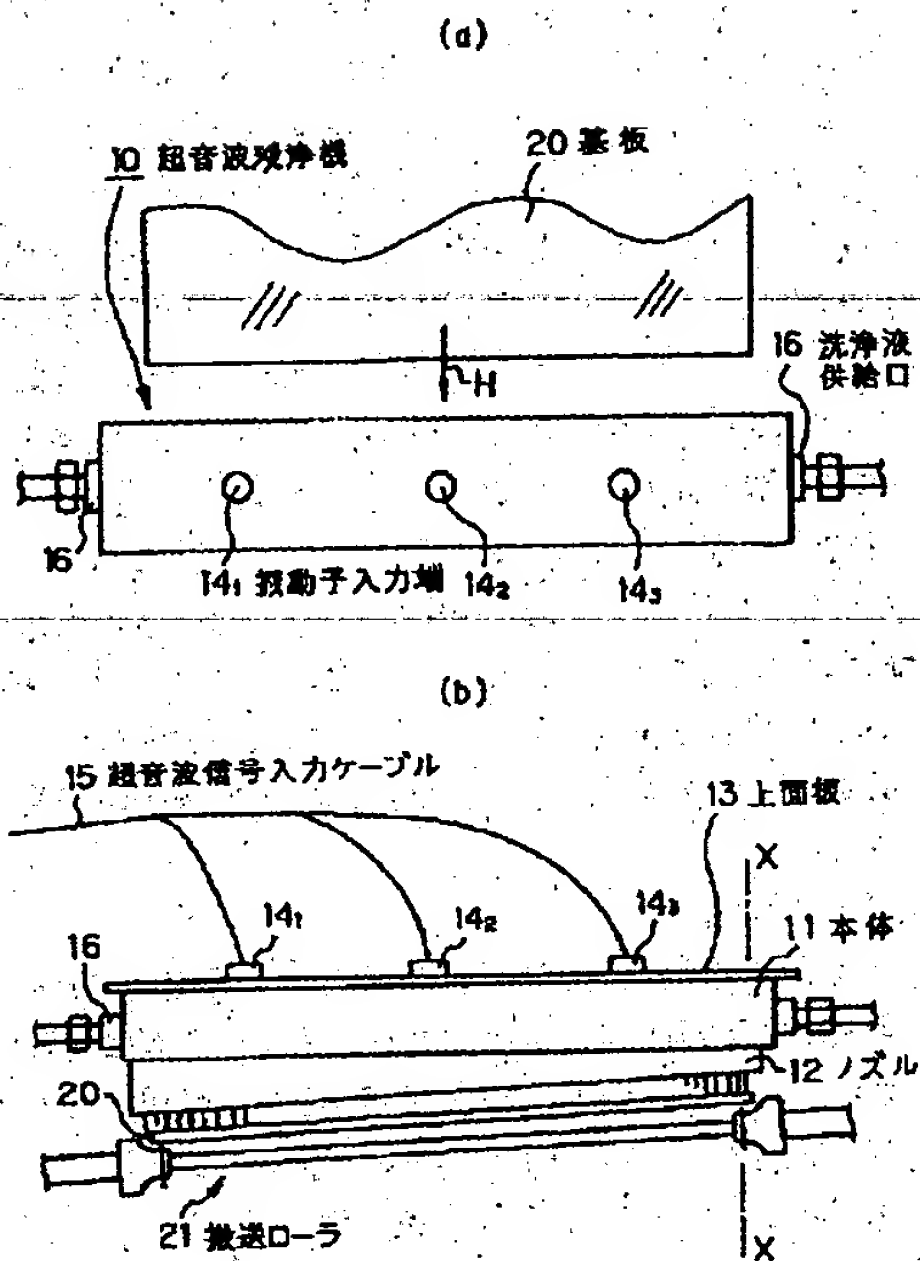
【図4】図3(b)のY-Y断面を示す拡大断面図である。

【図5】図3(a)、(b)で示された超音波洗浄機を傾けて取り付けした超音波洗浄装置を示す図である。

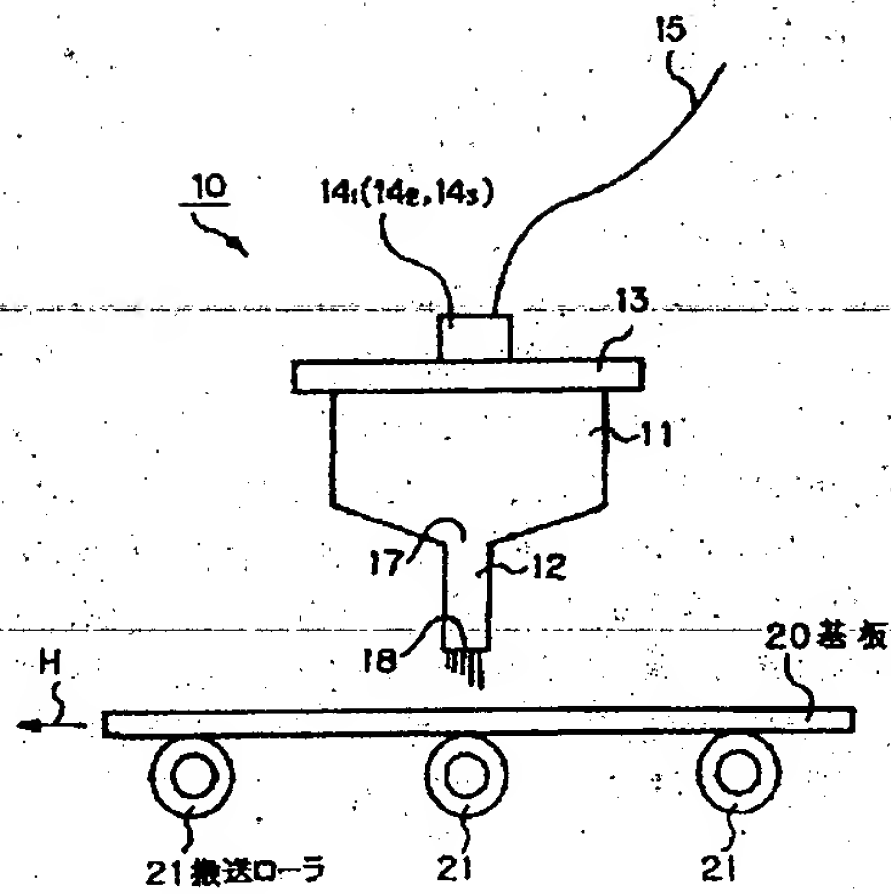
【符号の説明】

- 10 超音波洗浄機
- 11 本体
- 12 ノズル
- 13 上面板
- 14₁, 14₂, 14₃ 振動子入力端
- 15 超音波信号入力ケーブル
- 16 洗浄液供給口
- 17, 18 開口

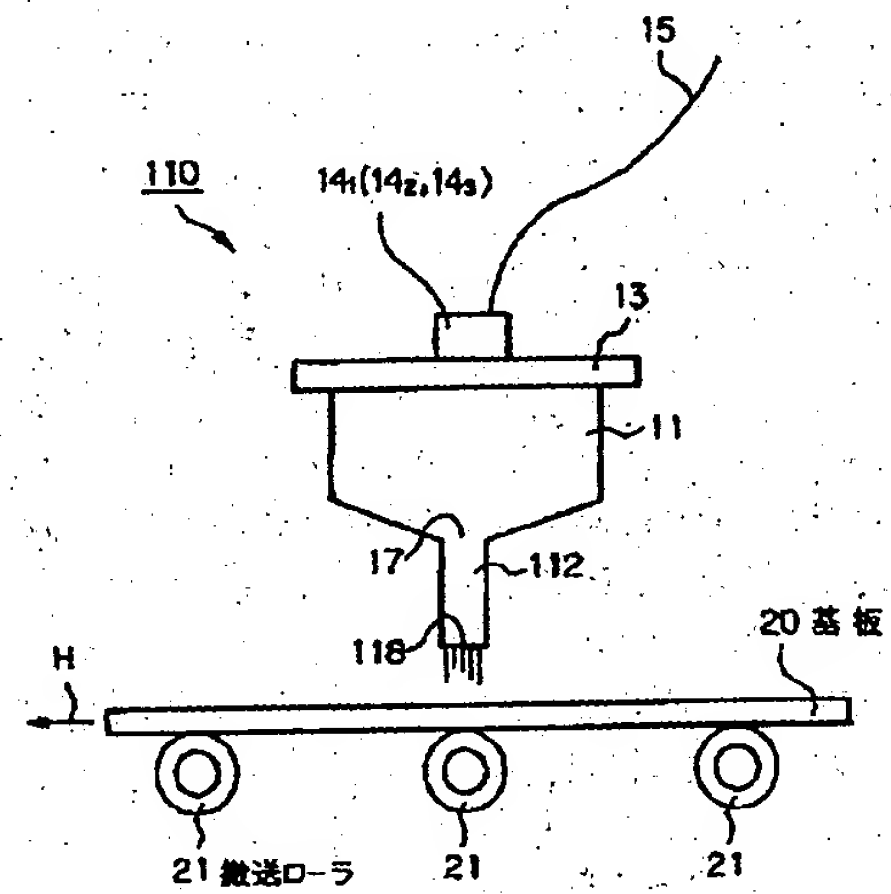
【図1】



【図2】



【図4】



【図5】

